

■移動物体解析で与える属性情報

e-flow は移動物体問題を扱う特性上、独自のインターフェイスを持っています。動かすオブジェクトの設定は通常は非常に煩雑ですが。しかしe-flow では、初期位置や与えるモーションなどの属性情報(下図参照)は、ビジュアルなインターフェイスから簡単に設定出来ます。複数の物体であっても個々に様々なモーションを自在に与える事が出来ます。

◆オブジェクト(動かす物体)の設定

◆初期位置・回転角の設定

◆時刻毎の移動距離・回転角の設定

◆物体の重心位置・重量の設定 (フリーモーション解析の場合)

◆可視化機能 時間変化アニメーションを含む

図1 e-flow で可能な移動物体(オブジェクト)の設定

移動物体のモーションは、X・Y・Z 軸に平行な直線運動と X・Y・Z 軸周りの回転の計6自由度を自由に独立に与えられます。

移動物体解析に必要なインターフェイス

◆初期設定

最初の座標・回転角の設定

◆モーション(運動)の設定

時刻毎の移動距離・回転角
(速度・角速度ではない)

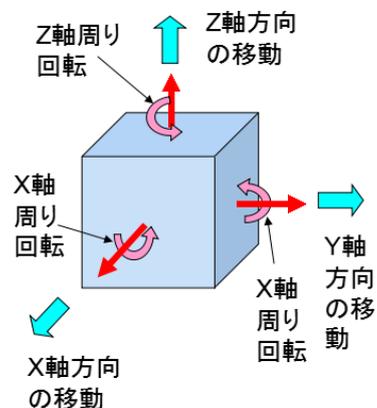


図2 物体(オブジェクト)に与える運動の種類 -6自由度-

■移動物体解析の手順

簡単な問題で e-flow の移動物体解析の手順を示します。

1. 固定物体の設定(固定部 CAD データのインポート)

ソフトを立ち上げ、STL・DXF などのデータ形式で書かれた固定部 CAD データを選択してインポートする。この時、固定部の初期位置や初期の回転角を設定できます。

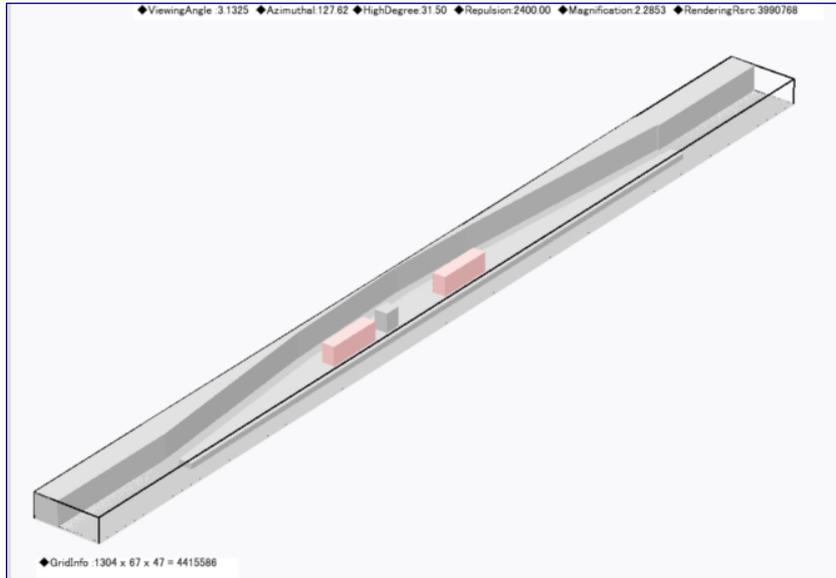


図3 インポートした固定部 CAD データ外観(地下鉄駅コンコース)

2. 移動物体の設定(移動オブジェクトの CAD データインポート)

プルダウンメニューから所定の CAD データを選択します。移動させる物体の CAD データを所定の位置にインポートします。やはり回転角の指定が可能でし複数の選択も出来ます。

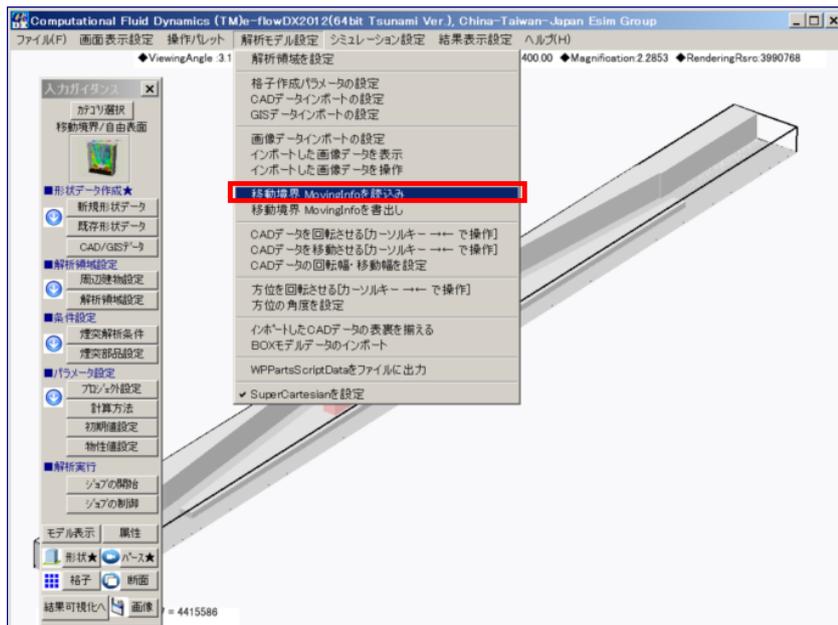


図4 固定部への移動物体 CAD データのインポート

3. 移動物体のインポート確認

インポートした移動オブジェクトは車両を模しているので、移動オブジェクトが所定の位置にあるかどうか確認します。もし異なった位置にあるならインターフェイスから修正します。

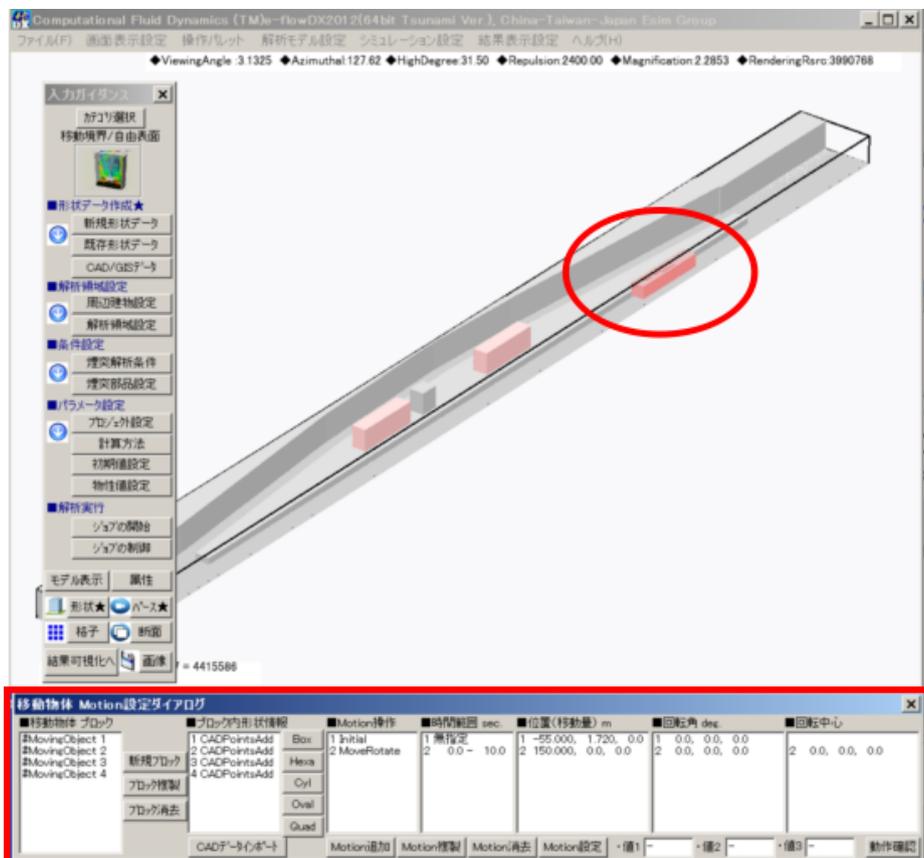


図5 移動物体のモーシヨンの設定画面

4. 移動物体へのモーシヨンの設定

インポートした移動オブジェクトにモーシヨンを与えます。モーシヨンは、所定の時間区間に対して、オブジェクトのX・Y・Z方向の直線運動と、X・Y/Z軸周りの回転運動を全く独立に設定する事で複雑なモーシヨンも再現します。ここでは車両を直線運動させます。



各オブジェクト毎のモーシヨンを確認

ここでは、オブジェクトが0~10secの間にX軸方向に150m直進運動(時速54km)すると設定

「動作確認」ボタンで実際に動作を確認することが可能

5. 得られた Moving Info (移動物体の属性情報テキスト)

作成した移動オブジェクトのモーション属性はテキストデータで保存します。テキストデータは独自のスクリプトで構成されており Moving Info と呼びます。文法に従えばマニュアルでも修正可能です。下に本解析で得たモーション属性を示します。

```
#BeginMDL

// 車両モデル

#MvvingObject 1
BeginBL 0 0.00 0.00 0.00 0 0 0.00 0.00
CADPointsAdd 12 先頭車02a.STL 1.000 1.000 1.000 1 0.00
EndBL

#EndMDL

#BeginOPN

#EndOPN

#BeginMotion

// 初期値設定 Initial Location x,y,z Initial RotAngle x,y,z Rate TimeLag Mass
// initial (m) (deg) (-) (sec) (kg)
// 直線/円運動 time1 time2 Location x,y,z Rot Angle x,y,z Rot Center x,y,z Local Rot Angle x,y,z Local Rot
// moverotate (sec) (sec) (m) (deg) (m) (deg) (m)

#MvvingObject 1
BeginBL
Mbtion initial -55.000 +1.72 0.00 0.00 0.00 0.00 +1.00 0.00 -99999.00
Mbtion moverotate 0.00 10.000 +150.0 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 -99999.00 0.00 0.00
EndBL

#EndMbtion

#EndAll
```